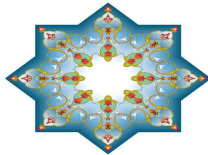
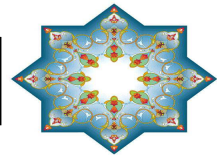


الوحدة الأولى : الطاقة



الدرس الأول : الضوء



الطاقة : هي القدرة على بذل شغل أو إمكانية إحداث تغيير

أهمية الطاقة في حياتنا :

بدون الطاقة لا تستطيع أداء أي عمل في حياتك

صور الطاقة : للطاقة صور متعددة منها الطاقة الضوئية والحرارية والمغناطيسية والكهربية والصوتية والكيميائية والوضع والحركة

هل يمكن رؤية صور الطاقة المختلفة ؟

لا ، بعض صور الطاقة لا يمكن رؤيتها ولكن نشعر بها عن طريق تأثيرها وهناك طاقة نستطيع رؤيتها مثل الطاقة الضوئية

ما هي الطاقة الضوئية ؟

صورة من صور الطاقة تجعلنا نشعر بالرؤية والضوء الذي نراه يسمى بالطيف المرئي

ما هو مصدر الضوء علي سطح الأرض ؟

الشمس هو المصدر الرئيسي للضوء علي الأرض

هل القمر مصدر للضوء ؟

القمر لا يعتبر مصدرا للضوء لأن القمر يعكس ضوء الشمس الساقط عليه وليس مضيء بذاته

ما مصادر الضوء ؟

١- مصادر طبيعية مثل الشمس والنجوم

٢- مصادر صناعية مثل مصباح الكهرباء ومصباح الكيروسين والشمع والنار

نشاط ١ : الضوء يسير في خطوط مستقيمة

١. أحضر عدد ٣ حوائث من الكرتون أو الخشب بكل حائث ثقب صغير في منتصفه

٢. ضع الحوائث الثلاثة على استقامة واحدة أمام شمع المضيئة

٣. انظر لضوء الشمعة من خلال آخر حائث من الحوائث الثلاثة

الملاحظة : نستطيع رؤية ضوء الشمعة إذا كانت ثقب الحوائث الثلاثة على استقامة واحدة مع ضوء الشمعة

الاستنتاج : الضوء يسير في خطوط مستقيمة

نشاط ٢ :

١. أحضر أنبوبة مستقيمة مفتوحة الطرفين

٢. ضع شمعة أمام أحد طرفي الأنبوبة وانظر من الطرف الآخر

٣. قم بثني الأنبوبة وحاول النظر إلي الشمعة

الملاحظة : تري الشمعة والأنبوبة مستقيمة ولا تراها وهي منثنية

الاستنتاج : الضوء يسير في خطوط مستقيمة

ما نتائج سير الضوء في خطوط مستقيمة ؟

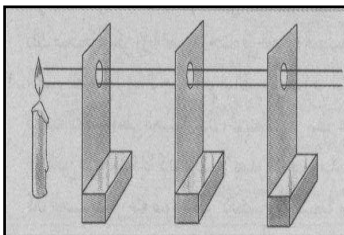
١- تكون الصور مقلوبة من خلال الثقوب الضيقة (فكرة عمل الكاميرا)

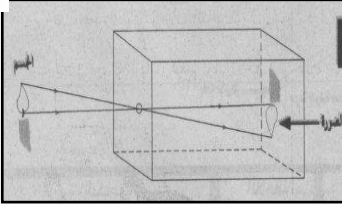
٢- تكون الظلال للأجسام

علل : تكون الصور مقلوبة من خلال الثقوب الضيقة ؟

لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة

www.khawagah.blogspot.com





نشاط : لتوضيح تكون الصور من خلال الثقوب الضيقة

- ١- نحضر علبة من الكرتون مفتوحة من أحد جوانبها
- ٢- نغطي هذا الجانب بقطعة من المطاط أو ورق شبه شفاف
- ٣- نثقب ثقب صغير في الجانب المواجه للجانب السابق
- ٤- نضع شمعة مشتعلة أمام الثقب ونحركها بعدا أو قريبا من الثقب حتى تتكون صورة للهب الشمعة علي قطعة المطاط

نلاحظ : تتكون صورة مقلوبة للهب الشمعة علي قطعة المطاط

الاستنتاج : تتكون صورة مقلوبة للأجسام خلال الثقوب لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة

س : كيف يتكون الظل ؟

المقصود بالظل : هو المساحة المظلمة التي تتكون نتيجة سقوط الضوء علي جسم معتم

نشاط : تغيير مساحة الظل وموضوعه بتغيير وضع الجسم

ضع يديك بين مصدر للضوء والحائط

الملاحظة : تتكون صورة أخرى لليد على الحائط

الاستنتاج : الضوء يسير في خطوط مستقيمة

الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة : تقسم المواد حسب نفاذيتها للضوء إلي ثلاث أنواع هي

- ١- أجسام شفافة : وهي المادة التي يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح
- ٢- أجسام نصف شفافة : وهي المادة التي يمكن رؤية الأشياء خلفها ولكن بوضوح أقل
- ٣- أجسام معتمة : وهي المادة التي لا تسمح برؤية الأجسام من خلفها ولا تسمح بنفاذ الضوء

نشاط : رؤية الأجسام خلال المواد المختلفة

١. أحضر صورة فوتوغرافية وضع لوح زجاجي فوق الصورة
٢. استبدل اللوح الزجاجي بمنديل ورق مرة وبورق الكرتون مرة أخرى

الملاحظة :

- عند وضع اللوح الزجاجي تستطيع رؤية الصورة بوضوح (الزجاج يسمى مادة شفافة)
- عند وضع منديل الورق ترى الصورة أقل وضوحاً (المنديل الورقي يسمى مادة نصف شفافة)
- عند وضع ورق الكرتون لن تستطيع أن ترى الصورة (الكرتون يسمى مادة معتمة)

الاستنتاج : يمكن تقسيم المواد إلى مادة شفافة ومادة نصف شفافة ومادة معتمة

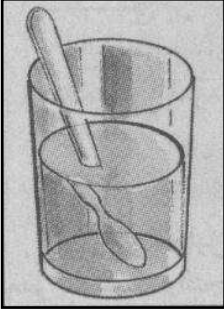
كيف نرى الأشياء ؟

استطاع العالم العربي الحسن بن الهيثم أن يثبت أن العين لا يخرج منها ضوء بل استطاع أن يثبت أن الضوء هو الذي يسقط علي الأشياء فينعكس مرتدداً إلي العين فتراها العين

المقصود بالانعكاس الضوء : هو ارتداد الضوء عند سقوطه على الأجسام

يوجد نوعان من الانعكاس للضوء :

- ١- **الانعكاس المنتظم :** وهو يكون نتيجة سقوط الضوء علي سطح مرآة مستوية أو سطح منتظم والنظر إليها فتكون زاوية سقوط الضوء تساوي زاوية انعكاسه
- ٢- **الانعكاس الغير منتظم :** وهو يكون نتيجة سقوط الضوء علي سطح غير أملس أي به نتوءات فينعكس الضوء منتشرا في اتجاهات مختلفة



ما هو انكسار الضوء ؟

هو تغير في اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين كالماء والهواء

ملحوظة : سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الماء

نشاط : انكسار الضوء

ضع ملعقة في كوب مملوء بالماء وانظر إلي الجزء المغمور منها تحت الماء

الملاحظة : ساق الملعقة سيبدو وكأنه مكسور

الاستنتاج : الضوء ينكسر عند انتقاله خلال وسطين شفافين مختلفين

علل : لا يبدو جزء الملعقة الموجودة في الهواء مكسوراً .

. لأن أشعة الضوء المنعكس من جزء من الملعقة الموجودة فوق سطح الماء لم تنتقل بين وسطين شفافين فلا يحدث لها انكسار

ما معني تحليل الضوء ؟

هو فصل مكونات الضوء الأبيض إلي سبع ألوان

نشاط : تحليل الضوء

١- أحضر ورق بيضاء وضعها تحت أشعة الشمس حيث تكون الشمس وراءك

٢- أمسك منشور ثلاثي بحيث يمر ضوء الشمس خلال ويسقط على الورقة

٣- حرك المنشور إلى أن ترى ألواناً مختلفة

الملاحظة : عندما يتحرك المنشور نرى سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف وهي على الترتيب

الأحمر- البرتقالي- الأصفر- الأخضر- الأزرق- النيلي- البنفسجي

الاستنتاج : الضوء الأبيض يتحلل إلى سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف

ألوان الطيف : هي الألوان السبعة التي يتكون منها الضوء الأبيض عند تحليله بمنشور ثلاثي بعد سقوط الأمطار تعمل قطرات الماء

الدقيقة عمل المنشور الثلاثي فتحلل ضوء الشمس الأبيض إلى ألوانه السبعة فتتكون ظاهرة تسمى قوس قزح

هل تعلم :

✓ القردة ترى الأشياء كما يراها الإنسان

✓ القطط ترى الأشياء بلونين فقط الأبيض والأسود

✓ يستطيع النحل رؤية الأشعة فوق بنفسجية التي لا يستطيع الإنسان رؤيتها

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير



أسئلة للمراجعة

١- أكمل الجمل التالية :

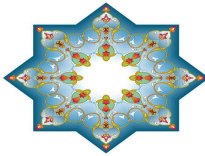
١. المادة التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى
٢. عن النظر إلى قلم موضوع جزء منه في كوب به ماء نلاحظ ظاهرة
٣. يمر الضوء بسهولة خلال المادة
٤. ارتداد الضوء عندما يسقط على جسم يسمى
٥. المادة التي يمكن رؤية الأشياء بوضوح تسمى

٢- اكتب المصطلح لكل مما يأتي :

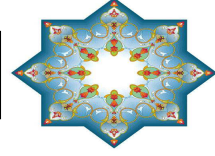
١. المساحة المظلة التي تتكون خلف جسم يسقط عليه الضوء . [.....]
٢. طاقة يمكن رؤيتها . [.....]
٣. مواد يمكن رؤية الأجسام وراءها بوضوح . [.....]
٤. مواد لا تسمح بمرور الضوء خلالها . [.....]
٥. التغير في اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين [.....]

٣- ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

١. يتكون ظل الأجسام لأن الضوء يسير في خطوط منحنية . ()
٢. القمر يبدو مضيئاً لأنه يعكس ضوء الشمس . ()
٣. الصورة المتكونة باستخدام الثقب الضيق تكون مقلوبة . ()
٤. في حالة الانعكاس المنتظم تكون زاوية سقوط الضوء تساوي زاوية انعكاس الضوء . ()



الدرس الثاني : المغناطيسية



ما هي القوة المغناطيسية ؟

هي القوة التي يجذب بها المغناطيس الأجسام المصنوعة من الحديد

المغناطيس : هو نوع من الصخور السوداء تم العثور عليه في قرية مغنيسيا بآسيا الصغرى منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام

ولها قدرة طبيعية علي جذب المواد المصنوعة من الحديد ويسمى بالمغناطيس الطبيعي

المغناطيس الطبيعي : هو أحد خامات الحديد المعروفة باسم ماجنيتيت (أكسيد الحديد لمغناطيسي)



علل : سمي المغناطيس بهذا الاسم ؟

نسبة إلى منطقة ماغنيسيا التي اكتشف بها

بعض أشكال المغناطيس الصناعي :

حدوة الحصان (حذاء الفرس) - الإبرة المغناطيسية - متوازي المستطيلات - اسطوانتي

ما أنواع المواد حسب المغناطيسية ؟

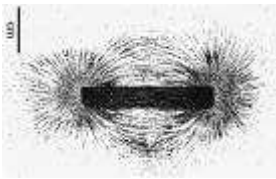
١- **مواد مغناطيسية :** هي المواد التي تنجذب للمغناطيس والمصنوعة من الحديد والصلب والنيكل

٢- **مواد غير مغناطيسية :** هي المواد التي لا تنجذب للمغناطيس مثل : الألمنيوم والنحاس والزجاج والورق والطباشير والخشب

خواص المغناطيس :

أولاً : للمغناطيس قطبان :

نشاط :



اغمس مغناطيس علي شكل متوازي مستطيلات بكامله في برادة حديد وأخرجه

الملاحظة : تتركز نسبة كبيرة من البرادة عند طرفي المغناطيس وتقل تدريجياً حتى تنعدم عند المنتصف

الاستنتاج : للمغناطيس قطبان تتركز عندها القوة المغناطيسية للمغناطيس

تقل قوة المغناطيس تدريجياً حتى تنعدم عند منتصفه

ما هو قطب المغناطيس ؟

هي المنطقة التي تتركز عندها قوة المغناطيس عند طرفه

نشاط : اتجاه المغناطيس عند تعليقه حر الحركة

١- علق مغناطيس من منتصفه بحيث يكون حر الحركة في مستوى أفقي

٢- حرك المغناطيس واتركه حتى يستقر تماماً وكرر ذلك عدة مرات

الملاحظة : المغناطيس في كل مرة يتخذ اتجاهاً ثابتاً شمال وجنوب

الاستنتاج : لكل مغناطيس قطبان

- قطب شمالي يشير دائماً إلى اتجاه الشمال ويرمز له بالرمز ش أو N

- قطب جنوبي يشير دائماً إلى اتجاه الجنوب ويرمز له بالرمز ج أو S

ثالثاً قانون التجاذب والتنافر :

نشاط :

١- نحضر مغناطيسين وحدد على كلا منهما أنواع أقطابه

٢- علق أحدهما من منتصفه بحيث يكون حر الحركة

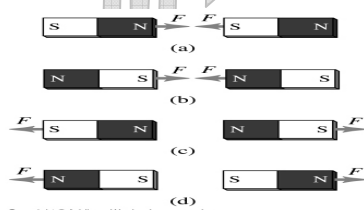
٣- قرب القطب الشمالي للمغناطيس الآخر من القطب الشمالي للمغناطيس المعلق

تجاذب

تجاذب

تنافر

تنافر

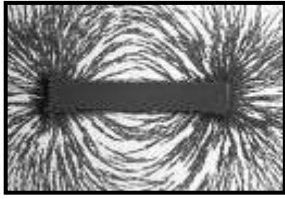


Copyright © Addison Wesley Longman, Inc.

٤- قرب القطب الجنوبي للمغناطيس الآخر من القطب الشمالي للمغناطيس المعلق

الملاحظة : عند تقريب قطبين متشابهين يحدث تنافر وعند تقريب قطبين مختلفين يحدث بينهما تجاذب

الاستنتاج : الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب

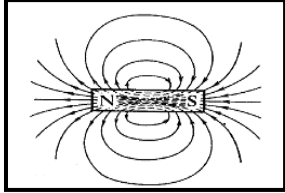


ما هو المجال المغناطيسي ؟

هو الحيز حول المغناطيس الذي تظهر فيه قوته المغناطيسية

ما هي القوة المغناطيسية ؟

هي قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة في مجاله وهي قوة غير مرئية



نشاط : تخطيط المجال المغناطيسي باستخدام برادة الحديد

١- ضع مغناطيس أفقياً على منضدة ثم ضع فوقه لوحاً زجاجياً

٢- انثر كمية من برادة الحديد على اللوح الزجاجي

٣- اطرق طرقة خفيفاً على اللوح

الملاحظة : تنتظم برادة الحديد بطريقة معينة حول المغناطيس في خطوط منتظمة تحدد شكل المجال المغناطيسي له

الاستنتاج : لكل مغناطيس منطقة حوله تسمى المجال المغناطيسي

البوصلة :

- أول من استخدم البوصلة هم الصينيون منذ آلاف السنين عندما استخدم جنرالاً صينياً القطب الشمالي والجنوبي للمغناطيس ليقود جيشه عبر منطقة من الضباب الكثيف
- تم اختراع البوصلة في عام ١٦٠٠م علي يد طبيب انجليزي يدعي (وليام جلبرت) عندما صنع أول مغناطيس علي شكل إبرة استخدمت بعد ذلك في صنع البوصلة

طريقة الاستخدام :

عندما تستقر الإبرة المغناطيسية للبوصلة وتتوقف عن الحركة يكون قطبها الشمالي (N) مشيراً إلى الشمال وقطبها الجنوبي (S) مشيراً إلى الجنوب

نشاط : كيف تصنع نموذجاً لبوصلة ؟

- ١- اترك قطعة من الفلين تطفو فوق سطح الماء ادخل إبرة معدنية ممغنطة في قطعة الفلين الطافية
- ٢- حرك قطعة الفلين واتركها حتى تستقر

الملاحظة : قطعة الفلين تدور ثم تستقر بحيث تشير الإبرة إلى اتجاهي الشمال والجنوب

أسئلة للمراجعة

١- أكمل الجمل التالية :

١. يعمل المنشور الثلاثي على تحليل ضوء الشمس إلى
٢. تبدو الأجسام الشفافة الملونة بلون الضوء الذي
٣. تبدو الأجسام المعتمة الملونة بلون الضوء الذي
٤. إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء فإنها تبدو باللون
٥. الضوء الأحمر + الضوء الأخضر + الضوء الأزرق =

٢- اكتب المصطلح لكل مما يأتي :

١. ألوان الضوء السبعة التي تكون منها ضوء الشمس .
٢. الأجسام التي تظهر بلون الضوء الذي تعكسه .
٣. ألوان ضوئية نحصل عليها بخلط اثنين من الألوان الأولية

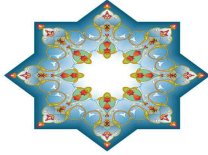
٣- ضع علامة (√) أو علامة (×) :

١. عندما يسقط ضوء أبيض على وردة حمراء فإنها تعكس الضوء الأبيض . ()
٢. يبدو الجسم أبيض اللون لأنه يعكس كل الألوان التي يتكون منها الضوء الأبيض . ()
٣. إذا نظرت إلى ثمرة موز صفراء من خلال لوح زجاجي أخضر فإنها تبدو سوداء . ()
٤. الضوء الأصفر والقرمزي والأزرق الفاتح هي أضواء أولية . ()
٥. الضوء الأحمر والأخضر والأزرق هي أضواء أولية . ()

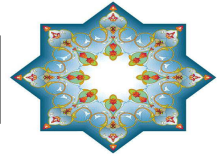
www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواج
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير



الدرس الثالث المغناطيسية والكهرباء



هل يوجد مجال مغناطيسي للتيار الكهربائي ؟

نعم فعند مرور التيار الكهربائي في سلك ينشأ حول السلك مجالا كهربيا

كيف نستدل علي ذلك ؟

عند تقريب بوصلة إلي سلك يمر به تيار كهربائي تنحرف ابرة البوصلة

نشاط : المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي

١. ضع قطعة من سلك توصيل معزول بالقرب من البوصلة

٢. صل طرفي السلك بقطبي بطارية وضع البوصلة بالقرب من السلك

الملاحظة : ابرة البوصلة تتحرك عندما يوصل طرفي السلك بقطبي البطارية

الاستنتاج : عندما يمر تيار كهربائي في سلك فإن السلك ينشأ حوله مجال مغناطيسي يمكن أن نستدل عليه من انحراف ابرة البوصلة

التي توضع بالقرب من السلك

نشاط : المغناطيس الكهربائي

١. أحضر مسمار كبير من الحديد المطاوع وتأكد أنه ليس ممغنط

٢. خذ سلك معزول من النحاس طوله ٢سم عند كلا من طرفي السلك ثم صل هذين

الطرفين بقطبي بطارية ليمر التيار الكهربائي في الملف

٣. قرب مجموعة من مشابك الورق إلى المسمار أثناء مرور التيار الكهربائي في الملف

٤. افصل التيار الكهربائي وذلك بإبعاد البطارية واختبر مغناطيسيته للمسمار

الملاحظة : المسمار يجذب مشابك الورق عندما يمر التيار الكهربائي في الملف

الاستنتاج : المسمار المصنوع من الحديد المطاوع يكتسب صفة المغناطيس الصناعي عند

مرور تيار كهربائي في الملف الذي يحيط به ويسمى المغناطيس الكهربائي

متي يكتسب المغناطيس الكهربائي مغناطيسيته ؟

يكتسب المغناطيس مغناطيسيته عند مرور التيار الكهربائي في السلك المحيط بقطعة الحديد

متي يفقد المغناطيس الكهربائي مغناطيسيته ؟

يفقد المغناطيس مغناطيسيته عند انقطاع التيار الكهربائي عن السلك المحيط بالحديد

ملحوظة : يمكن زيادة شدة المغناطيس بزيادة عدد لفات الملف أو بزيادة شدة التيار الكهربائي في الملف

(باستخدام بطاريتين أو أكثر)

استخدامات المغناطيس الكهربائي :

١. في المصانع : مغناطيسات كهربية لنقل قطع الحديد من مكان لآخر (الونش)

٢. في المنازل : الجرس الكهربائي والخلاط والتليفزيون ومشغل أقراص الكمبيوتر وغيرها

توليد التيار الكهربائي باستخدام المغناطيس (الدينامو)

• في القرن التاسع عشر لاحظ العالم الإنجليزي (فاراداي) أنه عند تحريك مغناطيس داخل ملف من السلك فإنه يمر تيار كهربائي

في سلك وعندما يتوقف المغناطيس لا يمر تيار كهربائي ، واستخدم (فاراداي) هذا الاكتشاف لعمل مولد للتيار الكهربائي يسمى (الدينامو)

نشاط : كيف يتولد تيار كهربائي باستخدام مغناطيس ؟

- ١- حرك سلك نحاسي طويل معزول ملفوف على شكل ملف بين قطبي مغناطيس على شكل U لأعلى ولأسفل
- ٢- ضع في الملف جهاز قياس شدة التيار ولاحظ مؤشرة

الملاحظة :

ينحرف جهاز قياس التيار عندما يتحرك السلك بين قطبي المغناطيس دليل على مرور التيار الكهربائي في السلك ولا تنحرف جهاز قياس التيار عندما يتوقف السلك عن الحركة دليل على توقف مرور التيار الكهربائي في السلك

الاستنتاج :

يمكن توليد تيار كهربائي في ملف عند تحريك مغناطيس داخل الملف

يمكن توليد تيار كهربائي في ملف عند تحريك سلك في المجال المغناطيسي بين قطبي مغناطيس وهذه هي

فكرة عمل الدينامو

توليد الكهرباء : الدينامو يحول الطاقة يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

دينامو الدراجة :

عبارة عن أسطوانة صغيرة تلامس إطار عجلة الدراجة هذه الاسطوانة متصلة بمغناطيس

محاط بملف من السلك داخل الدينامو

عندما تتحرك الدراجة تتحرك معها اسطوانة الدينامو وبالتالي يدور المغناطيس فيتولد تيار كهربائي

فيضئ مصباح الدراجة وينفس الطريقة السابقة تتولد الكهرباء في محطات توليد الكهرباء لكي تضيء المدن

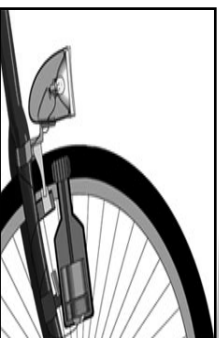
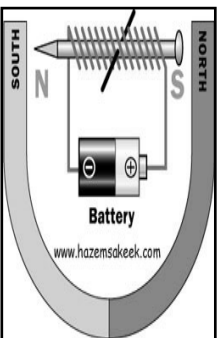
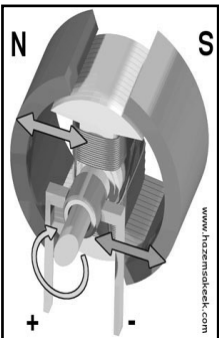
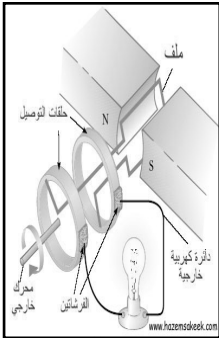
أهم الطرق المستخدمة لزيادة كمية الكهرباء

استخدام مغناطيس قوي زيادة عدد لفات الملفات المتحركة

ملحوظة :

توجد ثلاث أنواع من محطات توليد الكهرباء :

١. محطات الرياح : فيها تستخدم الرياح لتحريك ملفات الدينامو وتتميز هذه المحطات بأنها غير ملوثة للبيئة
٢. محطات الوقود الحراري : فيها تستخدم الحرارة الناتجة عن طريق الوقود (بترول أو فحم أو غاز طبيعي) في تسخين الماء ويستخدم البخار الناتج في تحريك ملفات الدينامو ولكن هذه المحطات تلوث البيئة
٣. المحطات النووية : فيها تستخدم التفاعلات النووية لتوليد الحرارة اللازمة لتحريك ملفات الدينامو وهذه المحطات لا تلوث البيئة ولكن مخلفاتها شديدة الخطورة



أسئلة للمراجعة

١ - اكتب المصطلح لكل مما يأتي :

١. المادة التي تنجذب للمغناطيس . [.....]
٢. الحيز حول المغناطيس الذي تظهر خلاله القوة المغناطيسية . [.....]
٣. منطقة على المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن . [.....]
٤. أداة تستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة . [.....]
٥. مواد لا تنجذب إلى المغناطيس . [.....]

٢ - ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

١. المغناطيس الطبيعي هو أحد خامات الحديد (الماجنيتيت) . ()
٢. يجذب المغناطيس جميع المواد ()
٣. المجال المغناطيسي هو الحيز المحيط بالمغناطيس ، حيث تظهر القوة المغناطيسية . ()
٤. الأقطاب المتشابهة تتنافر وغير المتشابهة تتجاذب . ()

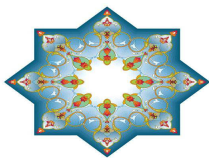
٣ - أكمل الجمل التالية :

١. الأقطاب المتشابهة والأقطاب غير المتشابهة
٢. قطب المغناطيس الذي يشير إلى الشمال الجغرافي يسمى
٣. تحتوي البوصلة على صغير حر الحركة .
٤. الحيز الموجود حول المغناطيس وتظهر فيه آثار القوة المغناطيسية يسمى
٥. تعرف قدرة المغناطيس على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد باسم
٦. المغناطيس الطبيعي عبارة عن أحد خامات الحديد المعروفة باسم

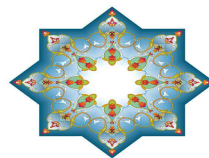
www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير



الدرس الأول : المخلوط



ما هي حالات المادة ؟

توجد المادة في ثلاث حالات هي الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية

ما تصنيفات المواد ؟

تصنف المواد بصفة عامة إلي نوعين هما

- ١- **مواد نقية** : تكون مكوناتها أو أجزائها ذات نوع واحد مثل الماء المقطر و صودا الخبيز و السكر
- ٢- **مخاليط** : تتكون أجزائها من أكثر من نوع واحد من المواد مثل اللبن ومعجون الأسنان والعطور

ما هو المخلوط ؟

هو ما ينتج عن خلط مادتين أو أكثر بأي نسبة وزنية

ما هي صفات المخلوط ؟

- ١- يمكن فصل مكوناته بسهولة
- ٢- تظل كل مادة محتفظة بخواصها قبل وبعد الخلط

نشاط : خلط المواد

١. ضع كمية من الماء في دورق مخروطي بغطاء محكم
٢. ضع كمية من الملح ثم ضع الغطاء ورج الدورق جيداً
٣. أضف كمية من الزيت إلى الماء ورج الدورق جيداً
٤. كرر ما سبق مرة أخرى بإضافة الخل مرة والرمل مرة أخرى

الملاحظة :

- عند وضع الملح ينوب الملح في الماء ويتكون محلول محلى وبعد دقيقة لا يتأثر المحلول الملحي
- عند وضع زيت يتداخل الزيت والماء وبعد دقيقة ينفصل الزيت عن الماء
- عند وضع الخل يختلط الخل والماء وبعد دقيقة لا يتأثر المخلوط
- عند وضع الرمل لا يختلط الرمل والماء وبعد دقيقة يترسب الرمل في القاع

الاستنتاج : بعض المواد تذوب في السوائل وبعضها الآخر لا يذوب

طرق تكون المخاليط :

- ١- المواد الصلبة تختلط عن طريق الرج أو الطحن مثل خلط الملح والفلقل
 - ٢- المواد السائلة تختلط عن طريق الرج أو التقليب مثل خلط عصير الموز والفراولة
 - ٣- المواد الصلبة والسائلة تختلط عن طريق الرج أو التقليب مثل خلط الملح والماء
- **مما سبق نستنتج أن :** المخاليط تتكون عن طريق الرج أو الطحن أو التقليب

فصل المخاليط :

نشاط : فصل مخلوط من مواد صلبة

١- نحضر مخلوط من دبائيس الورق المعدنية والرمل

٢- نقرب مغناطيس قوى إلى الرمل

الملاحظة : تنجذب دبائيس الورق إلى المغناطيس تاركه الرمل

الاستنتاج : يمكن فصل الدبائيس عن الرمل عن طريق الجذب

ملحوظة : يمكن فصل مكونات مخلوط من الرمل وبرايدة الحديد وقطع الرخام عن طريق الجذب ثم الفرز

نشاط : فصل مخلوط من مادة صلبة وسائل

١- كون مخلوط من الملح والرمل والماء في كأس عن طريق التقليب

٢- ضع ورقة ترشيح داخل قمع وثبته على حامل ثم ضع كأس أسفل القمع

٣- صب محتويات الكأس الأول داخل القمع

الملاحظة : ينزل الماء والملح داخل الكأس الثاني تاركاً الرمل في القمع

٤- ضع محلول الملح يغلي على نار هادئة

الملاحظة : يتبخر الماء ويترسب الملح في الكأس

الاستنتاج : يمكن فصل مكونات المواد الصلبة غير الذائبة عن طريق الترشيح مثل الرمل والماء

يمكن فصل مكونات المواد الصلبة الذائبة عن طريق التبخير مثل الماء والملح

نشاط : فصل مخلوط من مواد سائلة مثل الماء والزيت

١- ضع كمية من الماء وأخرى من الزيت في قمع الفصل

٢- استخدم صنوبر القمع وحاول فصل الماء في الكأس واترك الزيت في القمع

الاستنتاج : لا يمكن أن يختلط الماء والزيت ويمكن فصلهم عن طريق قمع الفصل

الاستنتاج العام : يمكن فصل المخاليط بأحد الطرق الآتية (الجذب المغناطيسي والترشيح والتبخير واستخدام قمع الفصل)

ملحوظة :

- من أمثلة السبائك الذهب الخام الذي يعتبر ليناً وغير صالح للتشكيل فيضاف له الزنك والفضة بنسب مختلفة ليكون أصلب وأسهل في التشكيل
- يتم تجميع ملح الطعام من خلال تبخر ماء تبخير ماء البحر في أماكن خاصة تسمى الملاحات
- بعض المخاليط تتجمع مكوناتها وتتكتل مع بعضها حيث لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة مثل الصلصلة والبن وخرسانه البناء



أسئلة للمراجعة

١ . حدد مفهوم المخلوط ؟ وما الفرق بينه وبين المحلول ؟

٢ . سمى بعض المخاليط في جدول .

٣ . حدد طرق فصل المخاليط ، ومتى يستخدم كل منها .

٤ . ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

- ١ . تعتبر سلطة الخضراوات من المخاليط . ()
- ٢ . يعتبر الترشيح والتبخير من طرق فصل المخاليط . ()
- ٣ . نستخدم التبخير في حياتنا أثناء فصل البن المطحون عن الماء . ()
- ٤ . من طرق فصل المخاليط الذوبان والترشيح والتبخير . ()
- ٥ . يستخدم قمع الفصل في فصل المخاليط . ()
- ٦ . تستخدم طريقة الترشيح لفصل المخاليط التي بها رواسب . ()

٥ . ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

- ١ . وضع كمية من السكر في كوب به ماء وتقليبها
- ٢ . خلط عدة أنواع من العصير مع بعضها
- ٣ . ذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون في محلول سكري
- ٤ . وضع كمية صغيرة من ماء البحر في الشمس عدة أيام
- ٥ . وضع كمية من محلول من محلول ملح على نار هادئة

٦ . كيف يتم فصل المخاليط التالية ؟

• محلول من ملح ورمل

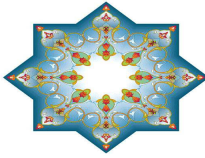
• دبابيس مكتب

• محلول من ماء وزيت

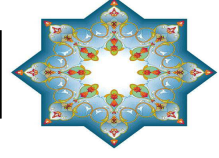
• محلول من طباشير والماء

• محلول ملحي

الوحدة الثالثة : التوازن البيئي



الدرس الأول : العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



كيف يحصل النبات علي غذائه (الطاقة) ؟

يستخدم النبات الأخضر الطاقة الضوئية للشمس في صنع غذائه في عملية البناء الضوئي

كيف يحصل الحيوان علي الطاقة ؟

تتغذى الحيوانات على النباتات فتحصل منها على الطاقة بشكل مباشر

تتغذى الحيوانات على حيوانات أخرى فتحصل منها على الطاقة بشكل غير مباشر .

ما أشكال العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية ؟

توجد علاقات غذائية تربط الكائنات الحية ببعض وهي الافتراس والتكافل والترمم والتطفل

أولا الافتراس :

الافتراس : هو علاقة غذائية بين الكائنات يحصل فيها الحيوان أو النبات علي غذائه بمهاجمة والتهام كائن حي آخر

• الحيوان الذي يلتهم حيواناً آخر يعرف باسم المفترس مثل الأسود والنمور

• الحيوان المأكول يعرف باسم الفريسة

• علاقة الافتراس علاقة مؤقتة تنتهي بالتهام الفريسة أو جزء منها

الافتراس في النبات : (النباتات آكلة الحشرات)

تلجأ النباتات إلى افتراس بعض الحيوانات الصغيرة كالحشرات لتحصل منها على النيتروجين وتسمى بالنباتات آكلة الحشرات مثل

الدروسيرو وحامول الماء

ما أهم الوسائل التي تستخدمها الكائنات الحية لحماية نفسها من الافتراس ؟

أولاً : التمويه والاختفاء :

تتلون بعض الكائنات الحية بألوان وأشكال لتشبه البيئة التي تعيش فيها مثل :

• بعض الفراشات والضفادع تغير لون جلدها ليمثل لون البيئة المحيطة بها مثل الحرياء

• حيوان الحبار يطلق سائلاً أسود في الماء المحيط به عند تعرضه للهجوم حتى يستطيع الاختفاء من الأعداء وكذلك يفعل الأخطبوط

• قنفذ البحر يغطي جسمه بأشواك حتى لا يتعرض للافتراس

ثانياً : المحاكاة :

بعض الكائنات الحية غير الضارة تشبه في شكلها أنواعاً من الكائنات الحية الضارة أو السامة مثل بعض أنواع النحل تشبه أنواعاً

من الدبابير في وجود خطوط على جسمها وبذلك يمكنها تجنب الأعداء التي تخاف من الدبابير

ثالثاً : التكافل :

التكافل : هو علاقة مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية أحدهما يستفيد من الآخر ولا يضره أما الثاني فقد يستفيد من

الكائن الأول أو لا يستفيد

أنواع التكافل : نوعان

النوع الأول : تبادل المنفعة :

يحصل فيها كل من الكائنين على نفع من الآخر ولا يضر أي منه الآخر مثل

• البكتريا العقدية والنباتات البقولية فالبكتيريا تزود النبات البقولية بالنيتروجين في صورة غير عضوية وتستفيد من السكريات التي

يصنعها النبات في عملية البناء الضوئي

• الحشرات والأزهار فالحشرات تتغذى على رحيق الأزهار والأزهار تستفيد من الحشرات في نقل حبوب اللقاح

- فرس النهر وبعض الطيور فالطيور تتغذى على القراد بثنايا جلد فرس النهر وفرس النهر يتخلص من اللسعات المزعجة للقراد
- الإنسان والبكتيريا من البكتيريا ما يعيش على جلد الإنسان فيزيد مناعته ضد الأمراض ومنها ما يعيش بأمعائه ويحول بعض بقايا الهضم إلى فيتامين (B) والبكتيريا تستفيد من الإنسان في الحصول على الغذاء والمأوى

النوع الثاني : الإفادة :

- هي علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما من الآخر والطرف الآخر لا يستفيد ولا يضر مثل
- بعض الطيور تدخل أفواه التماسيح لتلتقط ما بين أسنانها من بقايا الطعام دون إفادة أو ضرر للتماسيح
- تعيش بعض الأحياء المائية في قنوات وتجاويف جسم حيوان الإسفنج لتحصل على الغذاء والمأوى دون إفادة أو ضرر لحيوان الإسفنج

ثالثا : الترمم (الكائنات المترمة)

الترمم : هو حصول الكائنات المترمة علي احتياجاتها من الغذاء بتحليل البقايا العضوية المتحللة والأجسام الميتة

الكائنات المترمة : هي الكائنات التي تحصل على غذائها بتحليل البقايا المتحللة أو أجسام الكائنات الميتة

مثل : بعض الفطريات كعيش الغراب وعفن الخبز

نشاط :

عند وضع رغيف خبز عليه بعض قطرات من الماء في كيس بلاستيك لفترة

نلاحظ : تكون طبقة خضراء على سطح الخبز سببه أحد أنواع الكائنات المعروفة باسم فطر عفن الخبز

رابعا التطفل :

التطفل : هو علاقة بين كائنين من نوعين مختلفين أحدهما يستفيد من الآخر ويسمى الطفيل والآخر يصيبه الضرر ويسمى العائل

ما أنواع التطفل ؟

١. **تطفل خارجي :** وفيه تعيش الطفيليات على جسم العائل من الخارج وتتغذى بامتصاص الدم من جسمه مثل : القمل والبق والبعوض والبراغيث والقراد
٢. **تطفل داخلي :** وفيه تعيش الطفيليات داخل جسم العائل لتشاركه غذائه المهضوم أو تتغذى على محتويات أنسجته وخلاياه مثل الدودة الكبدية ودودة الإسكارس ودودة البلهارسيا

ما الفرق بين التطفل الإفتراس ؟

في التطفل يعتمد الطفيل على العائل اعتماداً كاملاً وإصابته بالهزال ولكنه لا يقتله

علل : لا يقوم الطفيل بقتل العائل .

لأنه بقتل العائل يفقد الطفيل الغذاء والمأوى وبالتالي تنتهي حياته

- في الإفتراس يقوم المفترس بقتل فريسته والتهاهما

ما الأمراض التي تسببها الطفيليات ؟

١. داء الفيل
 ٢. الملاريا تسببه بعض أنواع البعوض
 ٣. الطاعون تسببه بعض أنواع البراغيث
- علل تسمية مرض داء الفيل بهذا الاسم .**

لأن القدم المصابة تشبه قدم الفيل في حجمها

هل يمكن أن تسبب بعض الحيوانات الأليفة الأمراض ؟

نعم ، مثل القطط والكلاب والطيور يمكن أن تصاب بالديدان وقد تنقلها إلى الإنسان لحماية الحيوانات من الإصابة بالديدان يجب عرضها على الطبيب البيطري والاهتمام بنظافتها



أسئلة للمراجعة

١. اختر الإجابة الصحيحة :

١. العلاقة بين القط والفار مثلاً لعلاقة (تطفل . ترمم . افتراس)
٢. العلاقة بين نحل العسل وأزهار النباتات مثلاً لعلاقة (تطفل ، تبادل منفعة ، افتراس)
٣. العلاقة بين الفطريات وأجساد الكائنات الميتة تعتبر مثلاً لعلاقة (تطفل ، ترمم ، تبادل منفعة)

٢. أكمل :

ديدان البلهارسيا تصيب ويطلق عليها داخلية ، بينما الكائن الذي تصيبه يسمى

٣. اكتب المصطلح العلمي الدال على ما يلي :

- ١ مؤقتة بين نوعين من الكائنات الحية تنتهي بالتهام أحدهما للآخر . [.....]
- ٢ علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما ولا يستفيد الآخر ولا يضر . [.....]
- ٣ علاقة بين كائنين يستفيد كل منهما من الآخر . [.....]



الدرس الثاني : التوازن البيئي



ما هو النظام البيئي ؟

هو مساحة طبيعية تحتوي على كائنات حية مثل النباتات والحيوانات أو أشياء غير حية كالماء والهواء والتربة

أسباب اختلال التوازن البيئي

١- **التغيرات الطبيعية** : يؤدي اختلاف الظروف الطبيعية للبيئة إلى اختلال توازنها واختفاء بعض الكائنات أو ظهور كائنات أخرى والدليل على ذلك اختفاء الزواحف العملاقة مثل (الديناصورات) وانقراض بعض الحيوانات مثل الماموث

ملحوظة : يعود التوازن البيئي بعد فترة زمنية طويلة أو قصيرة

٢- **تدخل الإنسان** : تؤدي بعض الأنشطة البشرية التي يقوم بها الإنسان إلى الإخلال بالتوازن البيئي مثل قطع الأشجار وحرق الغابات وتلويث البيئة وتجريف التربة وصيد أنواع معينة من الحيوانات للإستفادة منها

ما أثر الافتراس على التوازن البيئي ؟

للافتراس دور هام في الحفاظ على التوازن البيئي حيث يعمل على تنظيم أعداد جماعات الفرائس بتخليصها من الأفراد الضعيفة أو المريضة ويترك الأفراد القوية لتكاثر وتضيق أفراد قوية في حالة عدم وجود كائنات مفترسة ستزداد أعداد الفرائس حتى لا تكفيها موارد الغذاء فيصيبها الضعف والهزال فتصبح فريسة للأمراض وتنتهي حياتها

ما أثر الترميم على التوازن البيئي ؟

للترميم دور هام في الحفاظ على التوازن البيئي حيث تعمل الكائنات المترمة على تخليص البيئة من الكائنات الميتة وبذلك تعيد العناصر الغذائية مثل الكربون والنيتروجين والفسفور إلى البيئة مرة أخرى فبدونها تظل هذه العناصر حبيسة في أجسام هذه الكائنات ولا تعود إلى البيئة كما أن الكائنات المترمة تؤدي خدمة عظيمة بتخليص البيئة من جثث الكائنات الميتة

هل يستفيد الإنسان من الكائنات المترمة ؟

نعم ، في بعض الصناعات التي تعتمد على ظاهرة الترميم وتحلل المواد والصناعات الدوائية

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير

أسئلة للمراجعة

١. ما أثر الترمم على التوازن البيئي ؟

٢. ماذا نعني بكل مما يأتي :

١ النظام البيئي ؟

التوازن البيئي ؟

٣. ماذا يحدث عندما :

١ تختفي البكتيريا تماماً من النظام البيئي ؟

٢ اختفاء أسماك القرش (التي تتغذى على الأسماك الأخرى) ؟

٤. اختر الإجابة الصحيحة من كل مما يأتي :

- ١ يتكون النظام البيئي من (كائنات حية ، أشياء غير حية ، كائنات حية وأشياء غير حية)
- ٢ جميع ما يلي يسبب إخلالاً للتوازن البيئي ما عدا (تغير الظروف الطبيعية ، تدخل الإنسان ، مقاومة التلوث البيئي)
- ٣ تسبب علاقة الافتراس أعداد الفرائس . (ثبات ، تضاعف ، انخفاض)
- ٤ تتغذى الكائنات المترمة بواسطة تحليل أجسام الكائنات (الحية ، الميتة ، الضعيفة)
- ٥ إذا لم توجد كائنات مفترسة فإن حياة الفرائس (تطول ، تنتهي بالموت ، لا تتأثر)

www.khawagah.blogspot.com



مدونة خواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير